

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/ES05/000518

International filing date: 26 September 2005 (26.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: ES
Number: P200402464
Filing date: 08 October 2004 (08.10.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 06 December 2005 (06.12.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



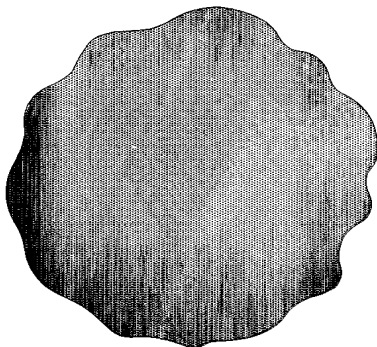
Oficina Española
de Patentes y Marcas

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE DE INVENCION número P 200402464, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 2004-10-08.

INDICACIÓN DE PRIORIDAD: El código del país con el número de su solicitud de prioridad, que ha de utilizarse para la presentación de solicitudes en otros países en virtud del Convenio de París, es: ES 200402464.

Madrid, 18 de Noviembre de 2005



El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica

P.D.

ANA Mª REDONDO MÍNGUEZ



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

INSTANCIA DE SOLICITUD

NÚMERO DE SOLICITUD P200402464	
FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M. 08/10/04 14:40 H	
FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.	
(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN: ALICANTE CÓDIGO 03	
(5) SOLICITANTE (S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL ABB POWER TECHNOLOGY, S.A.	NOMBRE
NACIONALIDAD ESPAÑOLA	CÓDIGO PAÍS ES
DNI/CIF A-78825874	CNAE PYME
(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE: DOMICILIO Calle Cronos, nº 57 LOCALIDAD Madrid PROVINCIA Madrid PAÍS RESIDENCIA España NACIONALIDAD Española	
TELÉFONO FAX CORREO ELECTRÓNICO CÓDIGO POSTAL 28037 CÓDIGO PAÍS ES CÓDIGO PAÍS ES	
(7) INVENTOR (ES): Pedraza Sanz	APELLIDOS
NOMBRE Juan Manuel	NACIONALIDAD Española
CÓDIGO PAÍS ES	
(8) <input type="checkbox"/> EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR <input checked="" type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR	(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO: <input checked="" type="checkbox"/> INVENCIÓN LABORAL <input type="checkbox"/> CONTRATO <input type="checkbox"/> SUCESIÓN
(10) TÍTULO DE LA INVENCIÓN: SISTEMA SEMI-AUTOMATICO PARA LA FABRICACIÓN DE BOBINAS DE INDUCCIÓN ELÉCTRICA	
(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR	
FECHA	
(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD: PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS
NÚMERO	FECHA
(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES <input type="checkbox"/>	
(15) AGENTE /REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLENSE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES) José Antonio López Martínez 0905/9 Av. Maisonnave 28bis, 2º-8 Alicante 03003	
(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN: <input checked="" type="checkbox"/> DESCRIPCIÓN Nº DE PÁGINAS: 9 <input checked="" type="checkbox"/> Nº DE REIVINDICACIONES: 4 <input checked="" type="checkbox"/> DIBUJOS. Nº DE PÁGINAS: 2 <input type="checkbox"/> LISTA DE SECUENCIAS Nº DE PÁGINAS: <input checked="" type="checkbox"/> RESUMEN <input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE PRIORIDAD <input type="checkbox"/> TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD	
<input checked="" type="checkbox"/> DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD <input type="checkbox"/> HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA <input type="checkbox"/> PRUEBAS DE LOS DIBUJOS <input type="checkbox"/> CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN <input type="checkbox"/> OTROS:	
FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE José Antonio López Martínez (VER COMUNICACIÓN)	
FIRMA DEL FUNCIONARIO	

ILMA. SRA. DIRECTORA DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oepm.es

www.oepm.es

C/ PANAMÁ, 1 • 28071 MADRID

MOD. 3101 - 1 - EJEMPLAR PARA EL EXPEDIENTE

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



RESUMEN Y GRÁFICO

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

El sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño, está formado por una mesa de fabricación de bobinas sobre la que se actúa mediante un cabezal articulado que confiere la presión precisa a cada una de las espiras de la bobina y que se ayuda de un sistema de tensión y guiado del conductor, controlándose mediante un sistema programado remoto en el que se introducen, en función de las características del bobinado a fabricar, las órdenes oportunas. Dicho sistema permite disminuir el tiempo de ciclo de fabricación pues elimina tareas que actualmente se realizan de forma manual, tales como control de las dimensiones y el prensado de bobinas, consiguiendo además mayor precisión en el tamaño requerido para las bobinas. Este proceso regula y controla la tensión mecánica del conductor, evitando el riesgo de alargamientos y deformaciones del mismo, disponiendo así de bobinas de mejor calidad.

GRÁFICO

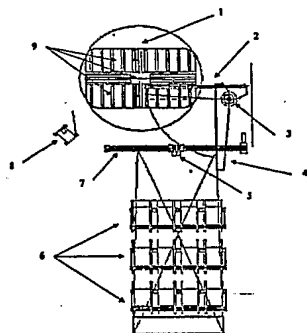


FIGURA 1



12

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

21 NÚMERO DE SOLICITUD

P200402464

31 NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

32 FECHA

33 PAÍS

22 FECHA DE PRESENTACIÓN

62 PATENTE DE LA QUE ES
DIVISORIA

71 SOLICITANTE (S)

ABB POWER TECHNOLOGY, S.A.

DOMICILIO C/ Cronos, nº 57 28037 Madrid

NACIONALIDAD Española

72 INVENTOR (ES) Juan Manuel Pedraza Sanz

51 Int. Cl.

GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

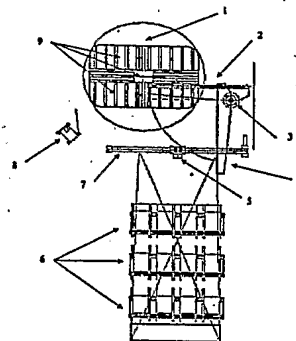


FIGURA 1

54 TÍTULO DE LA INVENCION

SISTEMA SEMI-AUTOMATICO PARA LA FABRICACIÓN DE BOBINAS
DE INDUCCIÓN ELÉCTRICA

57 RESUMEN

El sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño, está formado por una mesa de fabricación de bobinas sobre la que se actúa mediante un cabezal articulado que confiere la presión precisa a cada una de las espiras de la bobina y que se ayuda de un sistema de tensión y guiado del conductor, controlándose mediante un sistema programado remoto en el que se introducen, en función de las características del bobinado a fabricar, las órdenes oportunas. Dicho sistema permite disminuir el tiempo de ciclo de fabricación pues elimina tareas que actualmente se realizan de forma manual, tales como control de las dimensiones y el prensado de bobinas, consiguiendo además mayor precisión en el tamaño requerido para las bobinas. Este proceso regula y controla la tensión mecánica del conductor, evitando el riesgo de alargamientos y deformaciones del mismo, disponiendo así de bobinas de mejor calidad.

SISTEMA SEMI-AUTOMÁTICO PARA LA FABRICACIÓN DE BOBINAS DE INDUCCIÓN ELÉCTRICA

OBJETO DE LA INVENCION

- 5 La presente memoria descriptiva se refiere a una solicitud de patente de invención relativa a un sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño, formado por una mesa de fabricación de bobinas sobre la que se actúa mediante un cabezal articulado que confiere la presión precisa a cada una de las espiras de la bobina y que se ayuda de un sistema de tensión y
- 10 guiado del conductor. Todo ello está a su vez controlado mediante sistema programado remoto en el que se introducen, en función de las características del bobinado a fabricar, las órdenes oportunas al mismo

- La evidente utilidad de la invención consiste en que mejora sustancialmente el
- 15 procedimiento actual de fabricación realizando una disminución del tiempo de ciclo de fabricación dado que elimina tareas como el prensado de bobinas consiguiendo además una mayor precisión en el tamaño requerido para las mismas.

- 20 Por otro lado, la utilización de este proceso regula y controla la tensión mecánica del conductor evitando el riesgo de alargamientos y deformaciones del mismo, con lo cual se dispone de bobinas de mejor calidad.

CAMPO DE LA INVENCION

25

El campo de aplicación de la presente invención es el de la fabricación de bobinados para motores y transformadores eléctricos, más concretamente para equipos de gran tamaño y especialmente para sistemas de alta tensión eléctrica.

30

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La fabricación de bobinas de inducción para equipos eléctricos de gran tamaño presenta una serie de complicaciones derivadas tanto de los materiales a emplear
5 como del dimensionado de los mismos, que convierte su proceso de construcción y ensamblado en una tarea básicamente artesanal.

Se debe establecer desde un primer momento la forma de la bobina y adecuar el conductor tanto en número de espiras como las que debe presentar cada capa de
10 forma que cumpla con las características que le serán requeridas en el equipo donde vayan alojadas.

Al tratarse habitualmente de condiciones de gran tensión sobre el conductor, éste sufre deformidades que redundan en una mala conformación de la bobina.
15 Asimismo, la colocación de cada espira requiere de un ajuste a base de herramientas manuales, mazos, cuñas, etc... con lo que el procedimiento es puramente manual.

No se tiene conocimiento de un sistema como el que la invención propone, capaz
20 de eliminar tanto el procedimiento de trazado de la bobina como el de ajuste de cada una de las espiras, sustituyendo las técnicas manuales más laboriosas en este tipo de bobinado para equipos de gran tamaño habitualmente dedicado a los sistemas de alta tensión.

25 DESCRIPCION DE LA INVENCION

El sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño que la invención propone está constituido por una mesa de bobinado, un cabezal articulado con doble sistema de presión, un equipo
30 automático de guiado de cable, el conjunto de carretes de conductor a bobinar y una mesa de control programable.

La mesa de bobinado está constituida por un tablero donde se sitúan los topes y moldes adecuados para las dimensiones de la bobina que se pretende fabricar. Esta mesa permite elevar la bobina, una vez terminada, mediante un conjunto de regletas encajadas en la mesa impulsadas por un sistema hidráulico de presión.

- 5 Se colocan los útiles manuales de aprieto, para así mantener la bobina en sus dimensiones finales. Una vez realizada esta operación la bobina se retira de la mesa por elevación para pasar al siguiente proceso “curado de bobinas” donde ya las capas quedan unidas unas a otras manteniendo la forma y dando rigidez a la bobina para su posterior manipulación.

10

El cabezal del sistema se encuentra montado sobre un brazo giratorio fijado sobre un soporte vertical anclado al suelo. Dispone en el extremo que actúa sobre la mesa y el conductor de dos conjuntos de eje/rueda que coordinadamente conforman las bobinas realizadas con el conductor.

15

La rueda de presión hidráulica con eje vertical tiene como función garantizar la correcta longitud de entrada de cables durante el proceso de bobinado, aplicando presión para mantener la forma rectangular y esquinas redondeadas de estas bobinas. El material del que está hecha esta rueda es un plástico técnico para

- 20 evitar daños en el papel que recubre los conductores de cobre para su aislamiento, en cada capa que forman las espiras de la bobina. La regulación del aprieto de la rueda contra los cables se obtendrá mediante un cilindro hidráulico unido por sus extremos al brazo giratorio y al soporte vertical, y conectado a una instalación óleo hidráulica capaz de mantener una presión uniforme

25 independientemente de la posición del brazo.

El conjunto de ruedas de presión neumática con eje horizontal opera manteniendo la planicidad de la bobina, y dispone para regular la presión de cilindros neumáticos.

30

Mediante la acción de ambos conjuntos, el cabezal presiona y conforma cada una de las espiras, además, se lleva un registro para cada una de ellas según van entrando en la bobina de forma que se dispone de la dimensión real de la bobina

- en fabricación, a través de la medición de la posición de la rueda prensora, comparándola con el valor teórico que debiera tener. Así, el sistema siguiendo unos criterios objetivos previamente programados podrá o bien detener el proceso para que el operario realice una intervención requerida sobre la bobina, o bien
- 5 simplemente le informará de la desviación dimensional de la misma respecto de los valores teóricos. Para aproximarse a dichos valores, el operario podrá detener el proceso de bobinado para colocar rellenos manualmente y conseguir de esta manera alcanzar la dimensión teórica final.
- 10 La guiadera automática de cables es un conjunto de mordazas montado sobre rail de forma que sigue el movimiento de la máquina en la entrada de los cables y hace que éste siempre se presente tangente a la rueda hidráulica de presión del cabezal.
- 15 El sistema de control lo está constituido por un autómata con interfaz de pantalla táctil y mando manual de control para asegurar la seguridad de los operarios de la máquina. Desde el autómata se controlan todas las funciones del sistema, giro de la mesa de bobinado, empuje del conjunto del cabezal, movimiento del brazo giratorio y posición de la guiadera en cada instante. A través de ordenador se
- 20 pueden importar archivos de texto que contienen datos de entrada (información de la bobina a fabricar y parámetros del sistema para controlar dicha fabricación) y exportar datos de salida (información sobre el proceso) a través de una red local. Entre los datos de salida que se registran están:
- Dimensiones reales de las bobinas terminadas
- 25 Tiempo de bobinado
- Tiempos de paradas programadas.
- Tiempos de Set up del torno
- Alarmas.
- Pudiendo, de esta manera establecer relaciones entre los procesos.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompañan a la presente memoria descriptiva y como parte integrante de la misma 2 hojas de planos, en las cuales con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

En la figura número 1 se muestra en esquema la disposición y componentes del sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño.

La figura número 2 muestra un detalle del cabezal de presión

La figura número 3 presenta la disposición con la que actúa la guiadera automática de cables

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de estas figuras puede observarse el aspecto exterior y otras características de la invención.

Siguiendo la figura número 1 se muestra la disposición de los diferentes componentes del sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño. Se dispone de una zona donde se ordenan los diferentes carretes (6) de conductor que alimentarán a la bobinadora. De estos parte el conductor a bobinar que es guiado por la guiadora automática (5) que se encuentra montada en un rail (7).

De la guiadera (5) parte el conductor hacia el cabezal de presión (2) de forma que el hilo se presenta tangente a las ruedas de ajuste que este cabezal posee. El cabezal se encuentra montado en un brazo que en la figura se ha representado en la posición de trabajo (2) y en la de reposo (4). El cambio de una a otra se

produce mediante giro sobre el soporte (3), quedando el extremo libre para las acciones de trabajo sobre la mesa bobinadora (1).

5 La mesa (1) está constituida por un tablero donde se sitúan los topes y moldes adecuados para las dimensiones de la bobina que se pretende fabricar. Esta mesa permite elevar la bobina, una vez terminada, mediante un conjunto de regletas encajadas (9) en la mesa impulsadas por un sistema hidráulico de presión.

10 Todo el sistema se encuentra gobernado por una unidad de control (8) a la que llegan las medidas referidas a:

- Número de espiras (vueltas) de la bobina en proceso
- Tiempo de bobinado,
- Tiempos de paradas programadas.

15 - Tiempos de Set up del torno, y
- Alarmas.

Dispone asimismo de la posición real del cabezal de presión (2) que compara con la posición teórica de la bobina en cada momento de su desarrollo, ejecutando
20 una parada del proceso cuando la diferencia requiera de acción de rellenado manual.

El cabezal que se muestra en detalle en la figura número 2 tiene como función la colocación de las espiras del conductor. Para ello dispone de ruedas verticales
25 (10) de presión que regulan la altura y aseguran la planitud de cada capa de la bobina. Dichas ruedas mantienen su presión en función de lo programado para sus respectivos sistemas neumáticos (12). Para asegurar que en cada momento el conjunto de cables entrante en la bobina es pisado por las ruedas verticales, éstas tienen acoplados unos discos auxiliares horizontales encargados de
30 mantener el contacto con dichos cables entrantes.

El cabezal dispone de una rueda de presión horizontal (11) cuya función es presionar al conductor que forma la espira sobre la capa inmediatamente anterior

de manera que se obtenga la forma precisa de la bobina. La presión con que esta rueda realiza su trabajo viene regulada por un cilindro hidráulico (12).

5 Para ayudar a que se mantenga la tensión del conductor y el ángulo predeterminado de entrada durante el proceso de bobinado se dispone de una guiadora de cable que está representada en la figura número 3. En dicha figura se puede apreciar un conductor (13) que es recibido en los rodillos posteriores de la guiadora y dirigido por un sistema de mordazas (14) hacia los rodillos de salida (15) para desde allí, terminar en modo tangente a la rueda horizontal del cabezal
10 de presión.

La guiadora se encuentra montada sobre un rail (16) lo que le permite mantener la salida del conductor tal y como es requerido para su bobinado, como antes ha quedado mencionado.

15 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan. Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración de la esencialidad de la invención. Los términos en que se
20 ha descrito esta memoria deberán ser tomados en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

- 1^a . Sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño **esencialmente caracterizado porque** dispone de un
5 cabezal de presión (2 y 4) montado sobre un soporte (3) alrededor del cual pivota, y que dispone de un conjunto de ruedas verticales (10) y una rueda horizontal (11) de modo que actúa sobre el conductor a bobinar para que el conjunto de espiras quede perfectamente conformado sin precisar de intervención de trabajo manual sobre el mismo.
- 10
- 2^a . Sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño, según la primera reivindicación, **caracterizado porque**
la acción de la guiadora (5) evita tensiones de tracción en el conductor a bobinar, eliminando el riesgo de estiramiento del mismo.
- 15
- 3^a. Sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el gobierno programado previamente en la unidad de control (8) es trasladado a los
elementos hidráulicos (12) que mantienen la presión adecuada en las ruedas
20 verticales (10) y horizontal (11), de forma que se evita el proceso de prensado al quedar convenientemente posicionadas cada una de las espiras del bobinado.
- 25
- 4^a. Sistema semi-automático para la fabricación de bobinas de inducción eléctrica de gran tamaño, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
mediante el gobierno programado previamente en la unidad de control (8) se
dispone tanto de la forma de la bobina como del número de espiras que se
colocaran en cada una de las capas que la conforman, vigilando dicho sistema la
posición de la rueda horizontal (11) del cabezal (2) a fin de que en caso de
alejamiento del valor teórico previsto puedan colocarse en su caso rellenos que
30 proporcionen la forma previamente programada

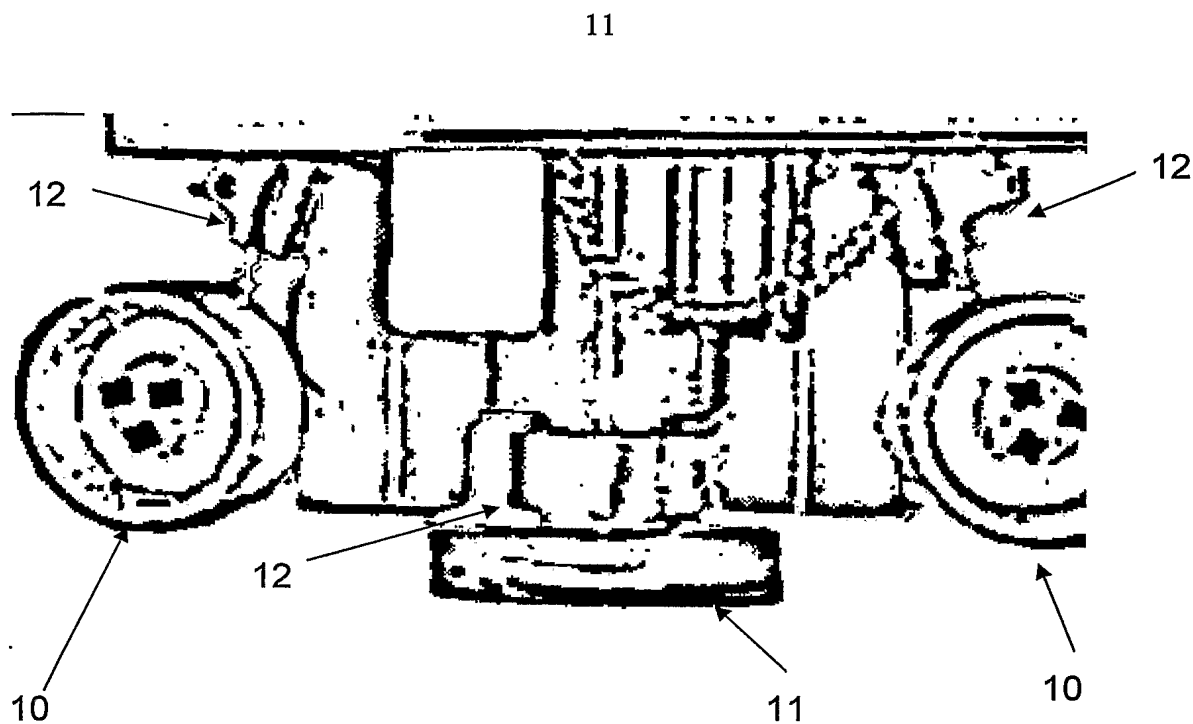


FIGURE 2

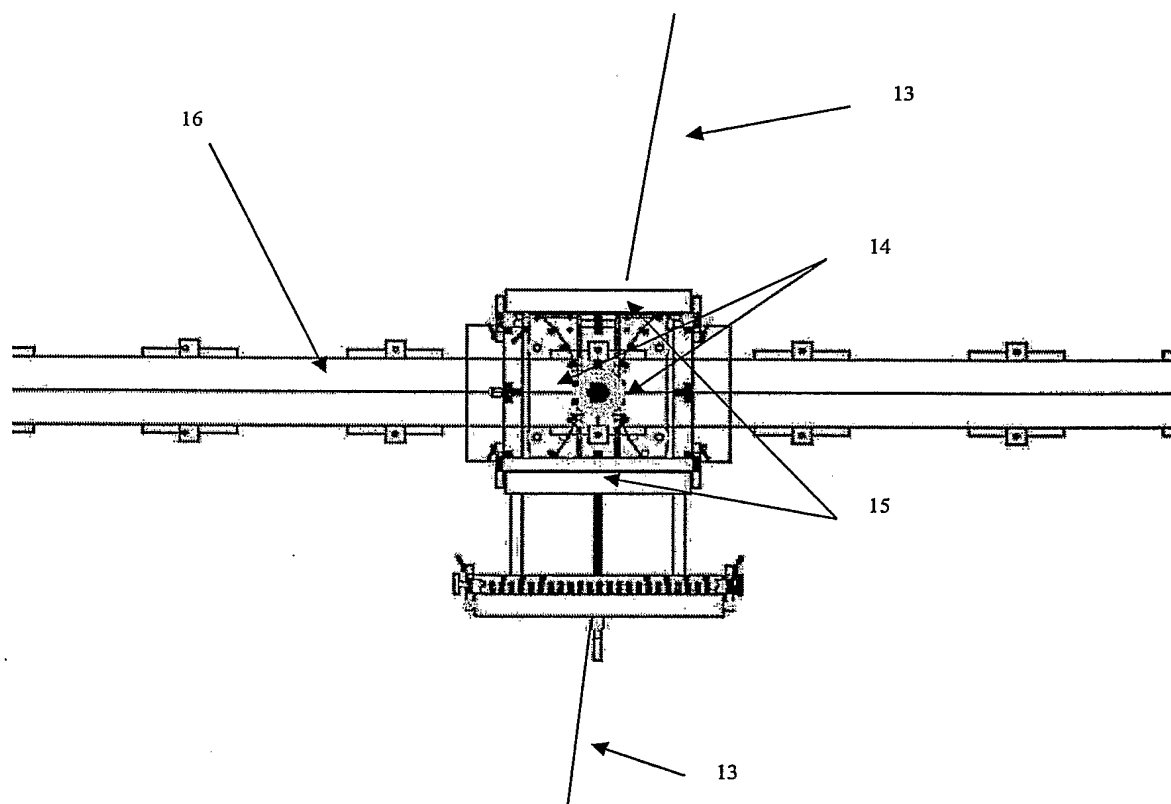


FIGURE 3

